Ein Fall von

Luxation des Atlas

unter dem Bilde einer Apoplexie.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 12. März 1892

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Heinrich Krukenmeyer

aus Delbrück (Westfalen).

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. Bernh. Hoppe.
- Dr. med. Josef Osterspey.
- Dd. med. Aloys Schäper.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Seinen theuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535713_0063

Mit der Häufigkeit der Gelegenheitsursachen, welche auf die einzelnen Gelenke des menschlichen Körpers einwirken, mit der Schwäche der Bandapparate und mit der Kleinheit der Contaktflächen der Gelenke wächst in gleichem Verhältnisse auch die besondere Prädisposition der einzelnen Gelenke zu Luxationen. Auch aus der Beweglichkeit der einzelnen Gelenke hat man mit Recht Rückschlüsse gemacht auf die Häufigkeit der an ihnen zur Beobachtung gelangenden Luxationen, so dass, erfahrungsgemäss, die schwer beweglichen Gelenke weniger leicht luxirt werden als die leicht beweglichen.

In Uebereinstimmung damit liefert das Schultergelenk den grössten Procentsatz aller vorkommenden Luxationen, da hier die Bewegungen des Armes am ausgiebigsten sind. Nächst dem Schultergelenk kommen am häufigsten Verrenkungen am Ellenbogengelenk vor, dessen Beweglichkeit beschränkter ist; darauf folgt das Hüftgelenk und im Anschluss daran die übrigen Gelenke der Extremitäten.

In Bezug auf die Gelenke der Wirbelsäule hat man am häufigsten Luxationen an den sehr beweglichen Halsgelenken beobachtet, weniger häufig an denen der Brust- und Lendenwirbel. Letzteres ist um so verständlicher, wenn man bedenkt, dass die Halswirbel des Schutzes der Rippen und des elastischen Bauchinhaltes entbehren, welcher den Verbindungen der Brust- und Lendenwirbel zu Gute kommt.

Obige Erfahrungssätze werden allerdings anscheinend durch den Umstand widerlegt, dass an dem beweglichsten aller Halsgelenke zwischen Atlas und Epistropheus Luxationen doch verhältnissmässig selten zur Beobachtung gelangen. Letzteres hat seinen Grund in der Stärke des Bandapparates, welcher dieses Gelenk zusammenfügt. Die anatomische Betrachtung lehrt uns im Wesentlichen Folgendes:

Der Raum, welcher zwischen dem vordern Halbring des Atlas und der vordern Peripherie des Hinterhauptloches, sowie zwischen dem hintern Halbring und der hintern Peripherie des Foramen übrig bleibt, wird durch zwei fibröse Häute verschlossen, die vordere, Membrana obturatoria anterior, die hintere, Membrana obturatoria posterior. Der Dens des Epistropheus wird durch ein Querband, das Ligamentum

transversum, welches in einem mässigen Bogen von dem einen Seitentheil des Atlasringes zum andern gespannt ist, an die Gelenkfläche des Atlas gedrückt. Dadurch ist zugleich die Stellung des Atlas, ohne dass derselbe eigentlich verbunden wäre, fixirt. Nach vorn oder hinten kann er wegen der Einfassung des Zahnes nicht entweichen, nach den Seiten nicht wegen der keilförmigen Gestalt der Massae laterales zwischen den Condylen mit ihren schräg nach innen und den Seitenplatten des Epistropheus mit ihren schräg nach den Seiten abfallenden Bandflächen. Von dem obern Rande des Ligamentum transversum geht ein Bandschenkel zum vordern Rande des Foramen occipitale magnum und ein ähnlicher Schenkel von dessen unterm Rande zum Körper des Epistropheus. Die senkrechten Schenkel bilden im Verein mit dem Ligamentum transversum das Ligamentum cruciatum. Damit der Zahnfortsatz nicht aus seinem Gelenk entschlüpfen kann, wird er durch drei Bänder, ein mittleres und zwei seitliche, an den vordern Bogen des Foramen occipitale magnum befestigt.

Das mittlere Ligamentum suspensorium dentis zieht von der Spitze des Zahnes zum vordern Rande des Hinterhauptloches und zur Innenfläche des Processus

condyloidei. Der Bandapparat zwischen Epistropheus, Atlas und Hinterhaupt wird im Rückenmarkscanale von einer fibrösen Membran bedeckt, die oberhalb des vordern Randes des Foramen occipitale magnum entspringt und am untern Rande des Körpers des Epistropheus endet, unmittelbar am Beginn des Ligamentum longitudinale posterius. Hyrtl nennt dieses Band Membrana ligamentosa; andere Autoren nennen es Apparatus ligamentosus, eine Bezeichnung, der Hyrtl mit Recht nur dann eine Berechtigung zuspricht, wenn sie die Gesammtheit der Bänder zwischen den zwei obern Halswirbeln und dem Hinterhauptbein ausdrücken soll.

Von allen Luxationen beanspruchen diejenigen der Wirbelsäule und namentlich der Halswirbelsäule sowohl das grösste Interesse des Arztes als auch die grösste Sorgfalt in der Behandlung des Patienten, dessen Existenz durch eine derartige Verletzung in Frage gestellt wird. Es sei mir desshalb auch gestattet, auf die letzteren etwas näher einzugehen im Anschluss und zur Erläuterung eines speciellen Falles von Luxatio Atlantis, der seines seltsamen Verlaufes wegen vielleicht ein mehr als gewöhnliches Interesse beanspruchen dürfte und desshalb wohl

verdient, der diesbezüglichen Litteratur einverleibt zu werden.

Was die Ursachen einer Luxation anbetrifft, so unterscheidet Blasius directe und indirecte. Directe Ursachen sind solche übermässige Vor- und Rückbewegungen, sowie Drehungen der Wirbelsäule um die Längsachse, welche unmittelbar auf das luxirte Gelenk eingewirkt haben.

Eine indirecte Luxation kommt zu Stande durch Gewalten, welche einerseits auf die Endpunkte der Wirbelsäule, Kopf und Becken, anderseits auf die zwischen diesen und den luxirten Wirbeln gelegenen Partien eingewirkt haben. Im concreten Falle dürfte allerdings wohl die Differentialdiagnose über die Art des Zustandekommens einer Luxation wegen der Unzuverlässigkeit der anamnästischen Erhebungen schwer fallen.

In Bezug auf die Verrenkungen des Atlas muss eine übermässige Flexion den Dens zu einer Zerreissung der hintern Bänder zwingen und so eine Verrückung nach vorn bewirken. Für die Art, wie eine Luxation des Atlas nach hinten zu Stande kommen kann, führt Caussée an, dass ein berüchtigter Mörder seinen Opfern das Kinn mit der einen Hand heftig

aufwärts, mit der andern das Genick nach vorn gestossen habe, also durch eine entgegengesetzte Bewegung der betreffenden Wirbel. Eben durch diese Bewegung war auch jene Luxation eines Feuerwehrmannes zu Stande gekommen, welche Geheimrath v. Bergmann in diesem Semester in seiner Klinik vorstellte. Der betreffende Patient war auf seinem Wagen sitzend durch ein Thor gefahren. Seine Stirn hatte sich bei dieser Gelegenheit gegen das niedrige Thor gestemmt, das Genick war durch die Geräthschaften des Wagens nach vorn gestossen worden. Eine Luxation des Atlas nach hinten war die Folge.

Zu den besondern Ursachen einer Luxation hat man noch das Radschlagen der Kinder, sowie das Aufheben derselben am Kopfe gerechnet. Endlich sollen noch durch ungeschickte Extractionen bei Steisslagen Verrenkungen dieser Art zu Stande gekommen sein. Wesentlicher und practisch ungleich wichtiger als die Ursachen einer Luxation sind deren Symptome. Trotz der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit in den einzelnen Fällen lassen sich doch einige Merkmale aufstellen, die mit einer gewissen Regelmässigkeit zur Beobachtung gelangen, bezw. soweit sie den-

selben anatomischen Grund haben, zur Beobachtung gelangen müssen.

Häufig geben die Patienten selbst an, dass sie im Augenblick des Unglücks ein Knacken, ein Reissen oder einen plötzlichen Schmerz verspürt haben, dass sie von da an unfähig gewesen seien, bestimmte Bewegungen auszuführen.

Die Schmerzen können theils von einer Quetschung der Weichtheile herrühren, theils von dem Druck, welchen die verletzten Wirbel auf die benachbarten Nervenstämme ausüben. Letzteres tritt häufig dadurch klar zu Tage, dass die Schmerzen einen mehr neuralgischen Charakter annehmen, indem sie z. B. bei Halswirbelluxationen in die Schultern und Arme ausstrahlen. Perioden heftigen Schmerzes wechseln mit schmerzfreien Intervallen ab. Was die Lähmungserscheinungen angeht, so betreffen diese bei Weitem häufiger die motorischen als die sensiblen Nervenbahnen. Die Lähmungserscheinungen treten entweder nur in der näheren Umgebung der luxirten Stelle oder gewöhnlich doppelseitig in den Extremitäten auf. Die einseitigen Lähmungen, deren Typus auch der im Folgenden noch näher zu erörternde, specielle Fall vorstellt, finden ihre Erklärung in dem Umstande, dass

der Druck, welchen die ausgerenkten Wirbel verursachen, mehr die eine oder die andere Seite der Medulla oblongata betrifft. Meist sind auch die motorischen Nerven der Blase und des Rectum betroffen, worauf dann die bekannten unangenehmen Folgezustände eintreten. Defäcation sowie Urinentleerung sind nicht mehr ein Akt der Willkür. Häufig treten auch Veränderungen der Blasen- und Nierensecretion ein. Ist die Verletzung bedeutend und traf sie den unteren Theil des Nackens, so ist nach Sir Benjamin Brodie nicht selten eine merkliche Verringerung der Urinmenge die Folge. Der Harn selbst ist oft von höchst unangenehmem Geruch, dunkelgelb und setzt ein unregelmässiges, amorphes Sediment ab. Meist jedoch ist er trübe, reagirt stark alkalisch, hat einen ammoniakalischen Geruch, enthält ein stark schleimiges Sediment, in welchem sich blutgefärbter, phosphorsaurer Kalk nachweisen lässt. Diese Erscheinungen treten meist erst nach 2—3 Tagen auf und verschwinden in günstig verlaufenden Fällen nach 2 bis 3 Wochen. Die Peristaltik des Darmkanals ist meist träge und daher Obstipation bei derartigen Verletzungen ein gewöhnliches Bild.

Erschwerte Respiration lässt mit Sicherheit darauf

schliessen, dass die Endverzweigungen des Nervus phrenicus oder das Noeud vital selbst einem Druck ausgesetzt sind und gerade von dieser Seite ist zuerst ein letaler Ausgang zu befürchten. Verletzungen der Lendenwirbel haben in Bezug auf Respiration keine nachtheilige Folgen. Verletzungen oberhalb derselben müssen jedoch stets auch die dort austretenden Intercostalnerven betreffen und somit die respiratorische Thätigkeit stören. Auf Druck der Verbindungen des Sympathicus mit den aus dem Rückenmark austretenden Nerven reagirt der Verletzte mit Erbrechen und Meteorismus des Abdomen. Auch epileptiforme Zustände, Krämpfe, Convulsionen etc. hat man öfters im Anschluss an diese Verletzung beobachtet. Das Sensorium ist entweder frei oder comatös. Letzteres ist hauptsächlich durch eine Entzündung der Hirnhäute bedingt, welche bei Verletzungen des Rückenmarkes erfahrungsgemäss häufiger auftritt als eine Entzündung der Rückenmarkshäute selbst.

Auch äusserlich finden sich meist an den betreffenden Partien des Halses Anzeichen, welche auf eine Verschiebung der Wirbel schliessen lassen. Die luxirten Wirbel springen nach der einen oder andern Seite vor. Die Richtung der oberhalb der Luxations-

stelle gelegenen Wirbel, sowie der Stand der Dornfortsätze leiten uns hier zur Genüge, falls nicht die umliegende Musculatur derart sugillirt ist, dass die Wirbel überhaupt dem Gefühl verdeckt sind. Der Kopf ist entweder nach vorn flectirt oder nach hinten hyperextendirt oder stark nach einer Seite gedreht. Unbeweglichkeit des Nackens sowie Crepitation sind dagegen unsichere Zeichen, welche theils fehlen können, theils bei ihrem Vorhandensein die Diagnose nicht wesentlich sichern. Ja bei einer completen Luxation des Atlas nimmt man sogar eine widernatürliche Beweglichkeit an, eine Ansicht, die recht wohl mit den anatomischen Verhältnissen in Einklang zu bringen ist. Wichtig bei der Diagnose dieser Luxation ist auch die Laryngoskopie, welche oft deutlich erkennen lässt, wie der luxirte Wirbel die hintere Larynxwand vorwulstet, eine Thatsache, die der Kranke auch selbst empfindet als Beschwerde beim Schlingen.

Eine schwere Complication in all diesen Fällen bildet der häufig sich schon nach wenigen Tagen einstellende Decubitus, welcher einerseits stets einen letalen Ausgang begünstigt, anderseits denselben direct durch ein unaufhaltsames Fortschreiten des nekrotischen Processes herbeiführen kann.

Vollständige Klarheit über all die verwickelten Symptome des einzelnen Falles erhalten wir oft erst dann, wenn die Autopsie uns das anatomisch-pathologische Bild vor Augen hält. Geringe Druckerscheinungen bis zur vollen Zerquetschung des Rückenmarks mit seinen Häuten, Nerven und Arterien, das ist im Grossen das wechselnde Bild der Sectionen. Die Ligamenta intervertebralia und longitudinalia, bezw. das Ligamentum suspensorium und transversum sind fast immer zerrissen. Blutextravasate, oft profus zwischen den Knochen und Muskeln, bei Halswirbelluxationen namentlich an der hintern Fläche der Wirbelsäule ausgebreitet, sind die natürliche Folge der Gefässzerreissungen. Verhältnissmässig selten jedoch findet man, dass auch die Arteriae vertebrales zerrissen sind, häufig jedoch ist ihr Lumen durch Compression, Dehnung oder Knickung verringert. An den Nerven selbst ist häufig auch bei schweren äusseren Erscheinungen makroskopisch keine Veränderung nachzuweisen. Die Dura und Pia mater sind oft nur einzeln oft im Ganzen zerrissen, oft auch in Verbindung mit dem Rückenmark quer durchtrennt. Die Wirbel selbst werden in den verschiedensten Positionen angetroffen, je nachdem die Luxation ein-

seitig oder doppelseitig, nach vorn oder hinten stattfand.

Wenngleich wir auch intra vitam auf dieses innere pathologische Bild verzichten müssen, welches die einwirkende Gewalt geschaffen hat, so lassen doch in den meisten Fällen die übrigen Symptome die Diagnose mit Sicherheit stellen, wenn eben ein vorangegangenes Trauma kekannt ist. Doch muss nach der andern Seite zugegeben werden, dass in vereinzelten Fällen auch eine mit allen Feinheiten der Diagnostik angestellte Untersuchung zu keinem sicheren Resultate führen kann. Zerrung und Quetschung der Muskeln, rheumatische Neuralgien in Verbindung mit einer Steifigkeit und Schmerzhaftigkeit des Nackens können eine Luxation vortäuschen, oder auch eine solche verdecken. Ferner können Verwechslungen mit einer Apoplexie vorkommen. Auf eine solche meines Wissens in der Litteratur noch nicht beschriebene Verwechselung werde ich noch bei der Besprechung des speciellen Falles zurückkommen.

Der Diagnose muss die Therapie auf dem Fusse folgen, wenngleich Fälle bekannt sind, wo auch nachträglich die luxirten Wirbel mit glücklichem Erfolge in ihre ursprüngliche Position zurückgebracht wurden.

Die Reposition der Wirbel wird in der Weise bewerkstelligt, dass man sie auf demselben Wege zurückbringt, auf dem sie das Gelenk verlassen haben. Diese Art der Einrichtung ist gleichsam eine physiologische. Der Schwerpunkt des Verfahrens liegt in der Neigung, welche man dem Kopfe giebt in demselben Sinne, in welchem er schon geneigt ist. Erst dann wird der Kopf nach der entgegengesetzten Seite zurückgebracht, während die Gelenke dann meist unter einem vernehmbaren Krachen wieder einspringen.

Um einem allerdings nicht so sehr seltenen Recidiv vorzubeugen, wird zweckmässig ein fester Verband angelegt und muss dem Patienten die grösste Schonung der verletzten Theile geboten werden. Weiterhin hat die Therapie auf die Beseitigung der functionellen Störungen Rücksicht zu nehmen, deren Behandlung je nach der Localisation der functionellen Störungen sich verschieden gestalten wird. Zur Verhütung des sehr leicht eintretenden Decubitus ist es rathsam, den Patienten von Anfang an auf ein Wasserkissen zu betten.

Häufig allerdings ist schon der Tod eingetreten, ehe noch irgend ein Versuch zur Reposition gemacht werden konnte, wie denn überhaupt die Wirbelluxationen zu den gefährlichsten Verletzungen gehören. Die Sta-

tistik von Blasius ergiebt eine Mortalitätsziffer von 1 : 3,5. Als besonders gefährlich gelten die Luxationen des Atlas. Im Allgemeinen richtet sich die Prognose selbstverständlich nach den mehr oder minder. erheblichen Verletzungen, welche das Rückenmark mit seinen Nerven erlitten hat. Selbst nach Besserungen, ja nach angeblichen Heilungen sah man noch öfters einen plötzlichen Tod eintreten. Die functionellen Störungen schwinden meist in dem Maasse, wie die Reconvalescenz der verletzten Theile Fortschritte macht.

Nachdem ich so im Allgemeinen die Verhältnisse der Halswirbelluxationen klar gelegt habe, kann ich mich nunmehr bei Mittheilung des speciellen Falles, um Wiederholungen zu vermeiden, auf das beschränken, was ihn von andern Luxationen dieser Art unterscheidet und ihm den Stempel des Merkwürdigen und Interessanten aufdrückt.

Johann P., 34 Jahre alt, seines Zeichens Kellner, litt schon seit zehn Jahren an zeitweise auftretenden rheumatischen Beschwerden in den Extremitäten und im Kreuz. Eine schon seit zwei Jahren bestehende in der letzten Zeit schmerzhafte Steifigkeit des Nackens hinderte ihn, den Kopf in die Mittellinie zu bringen. Als er nun am 18. VII. 1891 wegen dieser Beschwerden

die Poliklinik des Augusta-Hospitals aufsuchen wollte, fiel er auf der Strasse hin, nachdem ihm zuvor schwindlig vor den Augen geworden und Kribbeln in den Händen aufgetreten war. Vier bis fünf Minuten später bemerkte Patient, dass er den rechten Arm und das rechte Bein nicht mehr bewegen konnte. Das Bewusstsein war angeblich nicht geschwunden.

Nachdem er hierauf sofort in's Augusta-Hospital überführt worden, wurde folgender Status präsens aufgenommen:

Patient ist ein grosser Mann mit blasser Haut und ebensolchen Schleimhäuten. Das Fettpolster ist gering, doch nicht geschwunden. Cyanose und Oedeme sind nicht vorhanden. In den Lungen lassen sich auscultatorisch und percutorisch keine Veränderungen nachweisen. Das Athmen ist vesiculär.

Die Herzdämpfung ist normal; neben dem ersten Tone ist an der Spitze ein leichtes systolisches Geräusch hörbar, im Uebrigen sind die Töne rein. Die Untersuchung der Leber und Milz ergiebt nichts Abnormes.

Der Harn reagirt sauer, enthält Eiweiss, doch keinen Zucker. In den Sedimenten sind Plattenepithelien, Eiterkörperchen, doch keine Cylinder.

Das Sensorium des Patienten ist frei; die Urin- sowie Stuhlentleerungen erfolgen willkürlich. Die linke Pupille ist etwas grösser als die rechte; beide reagiren nicht auf Licht und Accommodation. Die Zunge wird etwas nach links abweichend herausgestreckt; die rechte Nasolabialfalte ist gegenüber der linken etwas verstrichen; der rechte Nervus facialis erscheint unbedeutend paretisch.

Die Sensibilität des rechten Armes ist normal erhalten, doch besteht eine ausgesprochene Lähmung der ganzen Extremität. Die Periostreflexe zeigen keinen wesentlichen Unterschied gegen links. Die Sensibilität des rechten Beines ist ebenfalls erhalten und die Lähmungserscheinungen gegenüber dem entsprechenden Arm unbedeutender. Die Fusssohlenreflexe sind beiderseits deutlich, rechts jedoch stärker als links. Bauchdecken sowie Patellarreflexe sind augenblicklich nicht zu erzielen.

Patient giebt an, dass er auf der ganzen rechten Seite schärfer empfindet als links.

Aeusserlich fallen mehrere Hautabschürfungen an der rechten Ohrmuschel auf, sowie eine stark blutunterlaufene Stelle an der hintern Ohrfalte. Die ganze Ohrmuschel sowie die Haut über dem Processus

mastoideus sind lebhaft geröthet. Der Kopf ist stark nach rechts gedreht und bei den geringsten Bewegungsversuchen so schmerzhaft, dass er nicht gerade gedreht werden kann. Am Hinterkopf und über den Halswirbeln besteht Schmerzhaftigkeit bei Druck.

Tags darauf, als Patient nochmals untersucht wurde, war das Krankheitsbild im Wesentlichen dasselbe; doch ist die Lähmung des rechten Beines etwas zurückgegangen. Patient kann dasselbe wieder spontan beugen und auch selbständig strecken. Dagegen besteht die Lähmung des rechten Armes, der Hand und Finger gleichmässig fort. Eine besonders auf Druck empfindliche Stelle am Hals besteht nicht. Ueber dem Steissbein hat sich bereits eine thalergrosse lebhaft geröthete Stelle gebildet, ein Zeichen des beginnenden Decubitus.

Aus diesem Befunde glaubte man vorläufig schliessen zu können, dass es sich um einen Fall von linksseitiger Apoplexie mit Lähmungserscheinungen der rechten Seite handle. Diese Diagnose, welche sowohl die Erscheinungen nach als im Beginn des Anfalls rechtfertigten, gewann um so mehr an Gewissheit, als man mit gutem Recht annahm, dass Patient früher eine Lues durchgemacht habe,

eine Annahme, die auch durch den Sectionsbefund gerechtfertigt wurde. Es kam hier die bekannte Erfahrung in Betracht, dass die Lues in ihren Spätformen häufig zu einer Arteriosclerose führt, welche alsdann den Grund für einen apoplectischen Insult abgeben kann. Weil nun hier Lues in Frage kam, fiel natürlich auch die Rücksichtnahme auf das Alter des Patienten fort, welches sonst bei der Diagnose einer Apoplexie von so grosser Bedeutung ist, dass man wohl behaupten darf, ein apoplectischer Insult bei Leuten unter dem vierzigsten Lebensjahre setze bei Ausschluss von Herz- und Nierenkrankheiten Lues als ätiologisches Moment voraus.

Mit der Annahme eines Schlaganfalles liess sich allerdings die Druckempfindlichkeit des Nackens und die übergrosse Schmerzhaftigkeit bei geringen Bewegungsversuchen nicht recht in Einklang bringen, doch erklärten sich dieselben anderseits auch dadurch, dass Patient schon seit zwei Jahren an rheumatischen Beschwerden am Hals litt, die in der letzten Zeit eine derartige Intensität angenommen hatten, dass Patient den Kopf nach der rechten Seite gedreht tragen musste. Die übrigen Erscheinungen waren ganz die eines apoplectischen Insultes.

Kurz nach der letzten Untersuchung, als Patient behufs Nahrungsaufnahme in eine andere Stellung gebracht wurde, klagte er plötzlich, dass er nicht athmen könne. Er wird wachsbleich mit cyanotischen Schleimhäuten liegend vorgefunden, indem er seltene, schnappende Respirationen macht. Das Gesicht, besonders der Mund, sind krampfhaft verzerrt. Die Augen rollen nach oben links und auswärts. Das Herz schlägt regelmässig weiter, zunächst 80 Schläge, dann auf 60—50 heruntergehend. Während in dieser Frequenz das Herz noch einige Zeit sichtbar und hörbar weiter arbeitete, hatte die Athmung längst aufgehört und sind die Reflexe der Cornea vollständig erloschen. So trat denn der Tod ein als eine natürliche Folge der cessirenden Respiration.

Professor Ewald sprach bei diesen Erscheinungen sofort die Vermuthung aus, dass hier eine acute Zertrümmerung des Rückenmarkes stattgefunden haben müsse und nahm im Anschluss an die auf Apoplexie gestellte Diagnose an, dass eine neue Blutung in das Rückenmark erfolgt sei. Diese Diagnose wurde, soweit sie den Sitz der Verletzung in's Rückenmark verlegte, durch die Section gerechtfertigt, während letztere eine ganz andere Entstehungsursache auf-

deckte. Es wurde folgendes Protocoll von Dr. Hansemann aufgenommen:

Ziemlich abgemagerte männliche Leiche, ohne wesentliche Oedeme. Musculatur ziemlich blass. Herzbeutel mit etwa ein Esslöffel Flüssigkeit gefüllt; das Herz selbst ist klein, die Musculatur schwach, leichtgetrübt, etwas braun. Die linke Lunge ist frei beweglich; die Pleurablätter verwachsen. In der linken Lunge befinden sich drei erbsen- bis bohnengrosse Gummiknoten (Oberlappen). Im Uebrigen ist die Lunge ödematös und ziemlich hyperämisch. Im Oberlappen der rechten Lunge ist ein Gummiknoten, im gleichen atelectatischen Unterlappen ein verkalkter, klein-haselnussgrosser Körper. Der Zungengrund ist stark gewulstet; die Follikel sind gross, Narben nicht vorhanden. Das Schädeldach und die Dura mater sind ohne besondere Veränderungen. Die Maschen der Pia mater sind mit Flüssigkeit gefüllt; die Gefässe an der Basis sind überall zart und durchgängig.

Dagegen ist die Medulla oblongata etwa drei cm entfernt vom oberen Rand des Bulbus gequetscht. Der Zahnfortsatz des Epistropheus ragt durch das Foramen magnum in den Rückenmarkskanal hinein. Die Gelenkflächen zwischen Atlas und Epistropheus sind luxirt.

Die Zertrümmerung des Rückenmarkes betrifft hauptsächlich die rechte Seite. Die Musculatur dicht unter dem Foramen magnum ist stark sugillirt. Diesen Befund giebt kurz folgende Diagnose:

Luxatio Atlantis, Destructio medullae oblongatae ex contusione, Oedema cerebri et piae matris, Syphilis constitutionalis, Gummata pulmonum, Oedema pulmonum, Cyanosis renum.

Nachdem einmal diese pathologisch-anatomische Diagnose gestellt, ist es nicht schwer, all die verschiedenen Symptome mit einander in Einklang zu bringen und dieselben zu deuten. Der Fall des Patienten auf die Strasse war also nicht, wie irrthümlich angenommen, Folge sondern Ursache. Bei dem Fall war eine Luxation zwischen Atlas und Epistropheus eingetreten und zwar wurde die rechte Seite der Medulla oblongata einem stärkeren Druck ausgesetzt als die linke. Dieser Umstand erklärt die rechtseitigen Lähmungserscheinungen. Während Patient nach dieser Erscheinung ruhig gelagert wurde, fingen die Druckerscheinungen allmählich an, sich zurückzubilden. Ein Beweis dafür ist die Beweglichkeit des rechten Beines, die sich schon am zweiten Tage wieder einstellte. Als Patient dann behufs Nahrungsauf-

nahme in eine geeignete Lage gebracht werden sollte, traten die oben geschilderten Erscheinungen ein. Wir müssen also annehmen, dass bei diesem Positionswechsel die Luxation eine complete wurde und dass plötzlich die Medulla oblongata stark gequetscht wurde. Durch diesen Druck wurden offenbar hauptsächlich diejenigen Nerven betroffen, welche die Respirationsmuskeln innerviren, an erster Stelle das Athemcentrum oder der Noeud vital, welcher in der Medulla oblongata gelegen ist. Sobald diese Factoren lahm gelegt sind, hört auch die respiratorische Thätigkeit der Lungen auf.

Das Athemcentrum oder der Noeud vital, wie es auch genannt wird, liegt nach Versuchen, welche Le Gallois darüber angestellt hat und die auch von Flourens und Andern bestätigt worden sind, in der Medulla oblongata. Gallois zeigte nämlich, dass die Abtrennung des Rückenmarkes von der Medulla oblongata alle Athembewegungen aufhebt, dagegen die des Mundes bestehen lässt, dass dagegen die letzteren aufhören, wenn man die Medulla oblongata von den vor ihr gelegenen Hirntheilen abtrennt, dass ferner — und das ist der Schwerpunkt — alle Athembewegungen mit einem Schlage aufhören, sobald die

Medulla oblongata selbst zerstört ist. Doch braucht nicht die ganze Medulla oblongata zertrümmert zu sein, sondern nur „ein begrenzter Theil derselben, welcher in geringer Entfernung vom Hinterhauptloch, in der Gegend des Ursprungs des achten Hirnnerven gelegen ist“. Volkmann, Longet und Schiff fanden weiter, dass dieses Centrum ein paariges Organ sei, welches man in der Mittellinie durch einen Längsschnitt spalten könne, ohne dadurch die Respiration zu beeinträchtigen. Eine Zertrümmerung des Noeud vital muss auch in dem vorliegenden Falle stattgefunden haben. Dass Patient noch einige schnappende Respirationen machte, erklärt sich vielleicht daraus, dass die Zertrümmerung des Athemcentrums eine successive war, einerseits hervorgerufen durch die Zertrümmerung der Medulla oblongata selbst, anderseits allmählich noch verstärkt durch die stattfindende Blutung und den damit sich vergrössernden Druck. Brown-Séquard leugnete überhaupt die Existenz eines Athemcentrums und erklärte den plötzlichen Tod nach Verletzung der Medulla oblongata als Folge einer Reizung, welche die Ursprungsstellen des Nervus vagus betreffend plötzlichen Herzstillstand und damit auch Aufhören der Respiration hervorrufe. Diese

Ansicht scheint mir der Vorgang des Exitus letalis, wie er sich in dem vorliegenden Falle abspielte, schlagend zu widerlegen. Während nämlich das Herz noch längere Zeit sichtbar und hörbar weiter arbeitete, cessirte schon längst jede Respiration. Es war also die Verletzung des Athemcentrums die unmittelbare Todesursache. Somit dürfte auch in dieser Hinsicht der vorliegende Fall als ein beachtenswerthes, wenn auch unbeabsichtigtes physiologisches Experiment zu betrachten sein.

Von anderer Seite sind gegen die Lage des Noeud vital in der Medulla oblongata überhaupt Zweifel erhoben worden. So zeigte Christiani, dass am Boden des dritten Ventrikels, im Innern der Thalami optici und nahe den Vierhügeln ein Centrum gelegen sei, dessen mechanische, chemische, thermische Reizung Stillstand in Inspiration oder inspiratorisch vertiefte und beschleunigte Athmung hervorrufe. Aehnliche Beobachtungen hat auch Filehne mitgetheilt. Diese Mittheilungen, auch wenn sie auf correcten Beobachtungen beruhen, schliessen keineswegs die Annahme eines Athemcentrums in der Medulla oblongata aus. Denn alle motorischen Fasern, welche aus dem Rückenmark entspringen, enden zunächst in diesem

und zwar wahrscheinlich in den Vorderhörnern. Sie haben hier wie Hermann annimmt gewissermaassen ein Centrum erster Ordnung. Dieses Centrum kann ja, wie, ist bis jetzt noch nicht aufgeklärt, recht wohl mit jenem Centrum, welches Christiani im Innern der Thalami optici gefunden hat, in Verbindung stehen. Vielleicht ergänzen sich beide oder regulirt das eine die Impulse, welche das andere aussendet.

Ferner kommt in unserem Falle noch in Betracht eine gleichzeitige Verletzung des Nervus phrenicus. Derselbe entspringt aus dem Plexus cervicalis und zwar in der Höhe des 3. und 4. Halswirbels. Doch würde eine alleinige Verletzung dieses Nerven nicht genügt haben, um einen so plötzlichen Tod hervorzurufen. Seine Durchschneidung nämlich lähmt nur das Zwerchfell. Es ist also eine Respiration noch recht wohl möglich durch die Intercostalmuskeln und die Levatores costarum, welche ihre Nerven theils aus dem Brusttheil des Rückenmarks, theils aus den unteren Cervicalnerven erhalten.

Die Frage nun, ob bei einer frühzeitigen Erkenntniss der Luxation die Therapie in diesem Falle von Erfolg begleitet gewesen wäre, lässt sich allerdings nicht unbedingt verneinen. Wenn man nach

den anfänglichen Erscheinungen urtheilen darf, so gehörte diese Luxation allerdings nicht zu den schwersten ihrer Art. Doch diese Beurtheilung ist nicht immer zutreffend, da auch auf leichte Anfangserscheinungen öfters ein schwerer Verlauf folgt. Wie ungünstig die Prognose der Halswirbelluxation, speciell der Luxationen des Atlas im Allgemeinen ist, habe ich bereits bei Angabe der Statistik besprochen.

Zum Schlusse ist es mir ein Bedürfniss, auch an dieser Stelle meinem verehrten Lehrer Hrn. Prof. Dr. Ewald für die sehr freundliche Ueberweisung dieser Arbeit und Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Heitzmann: Descriptive und pathologische Anatomie.
Prager Vierteljahresschr. für practische Heilkunde. Jahrgang 1864.
Herrmann: Physiologie.
Landois: Physiologie.

THESEN.

I.

Bei Placenta praevia ist, sobald der Muttermund für einen Finger durchgängig, die Tamponade zu unterlassen, vielmehr die combinirte Wendung zu machen und ein Fuss herunter zu holen.

II.

Der Gebrauch des Kali chloricum bei Rachenaffectionen ist einzuschränken.

III.

Die neueren Erfahrungen der Chirurgie vindiciren die Jodoformbehandlung der schweren Knochen- und Gelenktuberculosen.

Lebenslauf.

Verfasser Heinrich Georg Krukenmeyer, katholischer Confession, Sohn des Oeconomen Georg Krukenmeyer und dessen Ehefrau Elisabeth geb. Niggeweg wurde am 4. April 1868 zu Delbrück in Westfalen geboren. Bis zum vollendeten 14. Lebensjahre besuchte er die Elementarschule seines Heimatsortes, genoss darauf Privatunterricht und wurde zu Ostern 1885 in die Obersecunda des Gymnasiums zu Paderborn aufgenommen, woselbst er zu Ostern 1888 das Zeugniss der Reife erhielt. Darauf bezog er behufs Studiums der Medicin folgende Universitäten: Ein Semester die Universität Heidelberg, drei Semester die Universität München, woselbst er sich zu Schluss des vierten Semesters dem Tentamen physicum unterzog, darauf ein Semester die Universität Marburg, ein Semester die Universität Würzburg und genügte hier seiner Militairpflicht mit der Waffe bei der 4. Comp. des kgl. bair. Infanterie-Regimentes No. 9. Darauf ging derselbe nach Berlin und bestand dort am 1. März 1892 das Tentamen medicum und am 4. März das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Curse und Kliniken folgender Herren:

In Heidelberg: Bunsen, Gegenbaur, Pfitzer.

In München: v. Baeyer, Hertwig, v. Kupfer, Lommel, v. Nussbaum, Rüdinger, v. Voit, Weiss.

In Marburg: Ahlfeld, Braun, Marchand, Rumpf.

In Würzburg: Leube, Matterstock, Rindfleisch.

In Berlin: B. Baginsky, Burchardt, Bardeleben, v. Bergmann, Dührssen, Ewald, Fasbender, Gerhardt, Gusserow, Henoch, Lassar, Lewin, Mendel, v. Noorden, Olshausen, Senator, Virchow, Winter, Zuelzer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, verfehlt der Verfasser nicht, seinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.